

A5

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004817019

WPI Acc No: 1986-320360/ 198649

XRPX Acc No: N86-238984

Medical stimulation current appts. for human or animal use - has pulse generators supplying application electrodes at different frequencies to avoid stagnation through repetition of time regime

Patent Assignee: VEB LEIPZIG-HALLE (LEIP-N); VEB STARKSTROMANLAG (STAR-N)  
Inventor: BLUMEL G; BUHNERT G; GIBAS P; KLEIBERT G; KRIESEL W; PAERISCH M  
Number of Countries: 012 Number of Patents: 005

Basic Patent:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 203336	A	19861203	EP 86105139	A	19860415	198649 B

Priority Applications (No Type Date): DD 275190 A 19850416

Cited Patents: 1.Jnl.Ref; DE 2303811; DE 2929293; DE 3006797; DE 3212706;  
EP 57048

Designated States (Regional): AT; BE; CH; DE; FR; GB; IT; LI; NL; SE

Abstract (Basic): EP 203336 B

The duration of single pulses (ti) within at least one pulse train (tgr) of a single, selectable polarity does not exceed 10 micro-seconds. The single pulse period duration (T) is adjustable but remains below 25 micro-seconds, the single pulse train frequency being 1/T is less than 40KHZ. The voltage amplitude (VA) of the pulse train is from 20 to 65V. One pulse generator provides a variable basic pulse train period (TGH). A monostable multivibrator is controlled through the output signals of the pulse generator. A single pulse generator is controlled by the output signals of the multivibrator.

A current converter is controlled by the output signals of the single pulse generator and generates the pulses in the patient's current circuit. The converter is galvanically separated from the pulse generating circuit.

USE - Massage, cosmetic handling, training for watersports. Awakens tired muscles, reduces faulty tissue, counters atrophy caused by inactivity. (13pp Dwg.No.1/2)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 203 336  
A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 86105139.9

Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 61 N 1/36**

Anmeldetag: 15.04.86

Priorität: 16.04.85 DD 275190

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.12.86  
Patentblatt 86/49

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL  
SE

Anmelder: VEB Starkstrom-Anlagenbau Leipzig-Halle,  
Humboldtstrasse 2a, DDR-7010 Leipzig (DE)

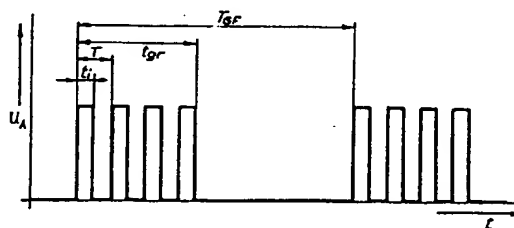
Erfinder: Gibas, Peter, Dr., Schilmerstrasse 1,  
DDR-7050 Leipzig (DD)  
Erfinder: Paerisch, Manfred, Prof. Dr. med. habil,  
Liebfrauenstrasse 1, DDR-7030 Leipzig (DD)  
Erfinder: Kriesel, Werner, Prof. Dr. sc. phil., Kursdorfer  
Weg 22, DDR-7066 Leipzig (DD)  
Erfinder: Blümel, Georg, Dr. sc. nat., Alte  
Salzstrasse 100, DDR-7062 Leipzig (DD)  
Erfinder: Bühnert, Gerhard, Dipl.-Ing., Uranusstrasse 4,  
DDR-7063 Leipzig (DD)  
Erfinder: Kleibert, Gerd, Dipl.-Psychologe,  
Th.-Neubauer-Strasse 23, DDR-7050 Leipzig (DD)

Vertreter: Patentanwälte Beetz sen. - Beetz jun. Timpe -  
Siegfried - Schmitt-Fumian, Steinsdorfstrasse 10,  
D-8000 München 22 (DE)

**Reizstromgerät sowie Verfahren zur Behandlung des menschlichen und tierischen Körpers mit Reizströmen.**

Die Erfindung betrifft ein Reizstromgerät zur Behandlung des menschlichen und tierischen Körpers mittels impulsförmiger Ströme, die über Elektroden appliziert werden, das so ausgelegt ist,

- daß es während mindestens einer Impulsgruppendauer ( $t_{gr}$ ) jeweils nur Impulse einer einzigen, wählbaren Polarität abgibt,
- deren Einzelimpulsdauer ( $t_i$ )  $< 10 \mu s$  ist, und
- Einzelimpulsperiodendauern ( $T$ )  $< 25 \mu s$  (Einzelimpulsfrequenzen ( $\frac{1}{T}$ )  $> 40 kHz$ ) einstellbar sind.



EP 0 203 336 A1

- 1 -

Reizstromgerät sowie Verfahren zur Behandlung des  
menschlichen und tierischen Körpers mit Reizströmen

Die Erfindung betrifft ein Reizstromgerät zur Behandlung des menschlichen und tierischen Körpers mittels impulsförmiger Ströme, die über Elektroden appliziert werden, mit Impulsgeneratoren, die das Zeitregime, wie Grundtakt und Reizzeitdauer, bestimmen. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Behandlung des menschlichen und tierischen Körpers mittels impulsförmiger Ströme, insbesondere zur Massage, kosmetischen Behandlung sowie zur Unterstützung des sportlichen Trainings, insbesondere unter Verwendung des Reizstromgeräts.

Das beschriebene Reizstromgerät ist vielfältig einsetzbar, zum Beispiel zur Behandlung schlaffer Lähmungen, zur Elektrogymnastik gegen Inaktivitätsatrophien, zur Aktivierung der glatten Muskulatur, Reizstrommassagen, zur Behandlung peripherer Durchblutungsstörungen sowie zum Abbau von Körperfettgewebe durch Stimulation von umliegenden Muskelgewebsgebieten.

In der Medizin wird die Anwendung von elektrischen Strömen und Spannungen auf biologische Gewebsstrukturen,

wie Muskeln und Nerven, zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken genutzt.

Der technischen Entwicklung von Reizstromgeräten sind weltweit durch die bestehende physiologische Lehrmeinung und ein Vorurteil der Fachwelt Grenzen gesetzt, die bisher nicht überschritten wurden. Danach muß die Stärke des elektrischen Stromes einen bestimmten Schwellwert überschreiten und der Strom eine bestimmte Mindestdauer fließen, damit eine Reizwirkung auf das Muskel- und Nervengewebe erzeugt werden kann. Die minimale Stromflußdauer ist mit Werten von 0,1 bis 0,7 ms festgesetzt.

Für die einzelnen Reizstromarten werden zwar verschiedene minimale Einzelimpulszeiten angegeben, zum Beispiel für Neofaradische Ströme 1 ms, für Exponentialimpulse der Schwellstrombehandlung (Elektrogymnastik) 60 ms, für Ultrareizstrom nach Träbert 2 ms und für Spastikerstrom nach Hufschmidt 0,2 ms.

Bei Diadynamischen Strömen nach Bernhard werden die gleichgerichteten Sinushalbwellen mit einer Wirkdauer von 10 ms angewandt (Prospekt der Firma Transformatoren- und Röntgenwerk "TuR" Hermann Matern, Reizstromtherapiegerät TuR RS 10, Druckzeichen III-8-4 Ag 40-58-1-74; "Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie", Verlag Theodor Steinkopf Dresden 1973; "Handbuch medizinischer Elektronik" Teil I, VEB Verlag Technik, Berlin).

Die an diesen Reizparametern orientierte Reizstromtechnik führte bei Anwendung dazu, daß elektrische Rechteckimpulse mit 0,1 bis 0,7 ms Dauer und hoher Frequenz sehr rasch eine Verminderung der muskulären Antwortreaktionen zur Folge haben (Ermüdung). Weiterhin

stellen sich an den behandelten Muskeln Nachwirkungen im Sinne eines Muskelkaters ein. Durch solche Nebenwirkungen verwischen sich in der Diagnostik die Grenzen zwischen normalen und krankhaften Reaktionen. Für die Therapie von gestörten Muskelfunktionen erhebt sich zudem die Frage, ob man eine, durch Krankheit oder Operation verursachte, verminderte Funktion der Muskeln durch eine Maßnahme beheben kann, die selbst in kurzer Zeit, nach 400 ms, eine Funktionsminderung erzeugt.

Aus der DE-PS 29 08 365 ist als grundlegende Aussage sogar zu entnehmen, daß sich mit Impulsen, deren Impulsdauer kleiner als 1 ms ist, selbst gesunde Muskeln nicht reizen lassen, und die Anwendung solcher Impulse ausschließlich auf Nervenreizung beschränkt bleibt. Im Handbuch der medizinischen Elektronik wird die Lehrmeinung vertreten, daß bei mehr als 1000 Impulsen pro Sekunde jede motorische und sensible Reizwirkung verschwindet.

Der Stand des Fachwissens auf diesem Gebiet wird ferner durch das Referat von Dr. Senn "Wirkungsweise der Niederfrequenztherapie" anlässlich der 63. Jahresversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Unfallmedizin in Wellikon vom 13. bis 15. Okt. 1977 zusammenfassend dargestellt. Weiterhin tritt bei den bisherigen Reizstromgeräten eine relativ hohe Patientenbelastung durch die Verwendung hoher Impulsspannungen (max. 350 V) und hoher Impulsströme (max. 150 mA) auf, wobei besonders an den Grenzschichten (Elektroden/Haut) hohe Stromkonzentrationen mit schmerzhafter Wirkung zu verzeichnen sind, was in den darunter liegenden Geweben zu einer elektrolytischen Depolarisation einzelner Gewebeschichten führt.

Diese Wirkungen versucht man durch dicke Schwammunterlagen sowie auch durch bidirektionale Reizströme zu mildern. Wegen der relativ großen Impulsleistungen und der hohen Impulsspannungen bei der Muskelstimulation sind darüber hinaus einfache, miniaturisierte Geräte in der Reizstromgerätetechnik bisher nur schwer zu ermöglichen, was einer ambulanten Selbstbehandlung der Patienten entgegensteht. Die hohen, zur Anwendung kommenden Impulsleistungen schließen einerseits meist eine netzunabhängige batteriebetriebene Gerätetechnik aus und andererseits verlangt der Netzbetrieb besonders bei dieser Gerätegattung umfangreiche Schutzmaßnahmen, die wiederum bei der technischen Realisierung volumen- und gewichtserhöhend wirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein neuartiges Reizstromgerät anzugeben, mit dem die Stagnation auf dem Gebiet der Reizstrombehandlung überwunden werden kann und Ermüdungserscheinungen sowie andere Nachwirkungen einer längeren Behandlung ausgeschaltet werden können. Die Erfindung löst ferner die Aufgabe, durch eine neue Methode der Reizstrombehandlung auch andere Einsatzgebiete zu erschließen.

Diese Aufgaben werden gemäß dem Konzept der Erfindung gelöst, wie es in den Ansprüchen 1, 9 und 10 definiert ist.

Weiterbildungen des Erfindungsprinzips ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Anhand eines Ausführungsbeispiels wird ein erfindungsgemäßes Reizstromgerät, wie es für die Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung geeignet ist, erläutert.

In der angefügten Zeichnung zeigen:

Fig. 1 Ein Impulsdiagramm zur Definition der Reizstromparameter

und

Fig. 2 den prinzipiellen Aufbau eines Reizstromgerätes sowie den idealisierten Impulsspannungsverlauf an den verschiedenen Stellen des Schaltungsaufbaus (a, b, c).

Durch einen Impulsgenerator 1 wird die Impulsgruppenfolgeperiode  $T_{GF}$  erzeugt; dh, es wird mittels dieses Impulsgenerators der Grundtakt für die Reizstromimpulsgruppen erzeugt, indem er den zeitlichen Beginn der jeweiligen Impulsgruppen steuert. Dies erfolgt dadurch, daß er ein Signal einem monostabilen Multivibrator 2 vermittelt, welcher die Reizdauer (Stimulationsphase), dh die Impulsgruppendauer  $t_{gr}$ , bestimmt. Die zeitlichen Parameter der vom Impulsgenerator 1 und dem monostabilen Multivibrator 2 gelieferten Impulse sind einstellbar, zB für den Impulsgenerator 1, der die Impulsgruppenfolgeperiode  $T_{GF}$  erzeugt, zwischen 0,1 und 1,0 s, und für den Multivibrator 2, der die Impulsgruppendauer  $t_{gr}$  bestimmt, zwischen 10 und 1000  $\mu s$ . Der Ausgangsimpuls des monostabilen Multivibrators 2 steuert einen Einzelimpulserzeuger 3 an, der die Einzelimpulsdauer  $t_i$  sowie die Pause zwischen den Einzelimpulsen und damit auch die Einzelimpulsperiodendauer  $T$  bzw die Einzelimpulsfolgefrequenz  $\frac{1}{T}$  bestimmt. Die Einzelimpulsdauer  $t_i$  ist gleich bzw kleiner 10  $\mu s$ ; die Einzelimpulsperiodendauer  $T$  ist kleiner 25  $\mu s$ .

Es ist zweckmäßig, bei Geräten für Arzt, Klinik und Forschung durch in der Technik übliche Maßnahmen Einzelimpulsdauer  $t_i$  und Einzelimpulsfolgefrequenz  $\frac{1}{T}$

einstellbar zu gestalten. Bei handlichen, batteriebetriebenen Geräten für die Anwendung im ambulanten Bereich hingegen sind Geräte mit fest eingestellten Parametern angezeigt.

Die Ausgangsimpulse des Einzelimpulserzeugers 3 dienen sodann der Ansteuerung eines Durchflußwandlers 4, der die Impulse im Patientenstromkreis erzeugt. Der Patientenstromkreis, in dem mindestens während einer Reizdauer  $t_{gr}$  nur Impulse einer Polarität auftreten, ist dabei durch den Übertrager des Durchflußwandlers galvanisch vollständig von der Generatorschaltung entkoppelt. Zwischen den Durchflußwandler 4 und die Elektroden können ein Strommesser für die Anzeige der auftretenden Scheitelwerte und/oder eine Strombegrenzungsschaltung, zB für einen Strom von 120 mA, vorgesehen werden. Für letztere ist es auch vorteilhaft, sie so auszulegen, daß die zu begrenzenden Ströme einstellbar sind. Die Amplitude  $U_A$  der Ausgangsimpulse des Reizstromgeräts wird über die Betriebsspannung des Durchflußwandlers 4 eingestellt. Die Applikation der Ausgangsimpulse erfolgt über mindestens zwei flächenhafte Elektroden 5.

Damit wird erreicht, daß die kapazitive Komponente des komplexen Patientenwiderstandes, auch unter Einbeziehung der Elektrodenkapazitäten, in einem Zeitraum, der kürzer ist als die Zeitkonstante aus kapazitiver und ohmscher Komponente des Patientenwiderstandes, auf eine Spannung aufgeladen werden kann, die oberhalb einer Schwellspannung liegt, bei der eine Muskelreaktion erfolgt. Der Durchflußwandler 4 ist so dimensioniert, daß sein Innenwiderstand kleiner als  $100 \Omega$  ist, so daß eine annähernd konstante Spannung an den Elektroden ansteht, unabhängig davon, wie hoch sich der Patientenwiderstand



einstellt.

Ein derartiges Gerät ist zum gewerblichen Gebrauch für die Zwecke der Muskelmassage, zB der Muskelentspannung nach einseitiger körperlicher Belastung und/oder sportlicher Betätigung, anwendbar. Es ist auch zur Beeinflussung der Gesamtkonstitution geeignet und scheint bei Herbeiführung einer negativen Energiebilanz zur gezielten Gewichtsreduktion, dh, bei bewußter Auswahl der zu behandelnden Körperpartien, auch zur Korrektur der Figur des Menschen anwendbar, wenn diese durch Fettansatz beeinflusst ist. Bei der Anwendung des Reizstromgerätes mit dem im Anspruch 1 definierten Impulsreizmuster bzw des Verfahrens gemäß Anspruch 10 wurde auch ein eindeutiger Einfluß auf den Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel nachgewiesen.

Insoweit scheint das Gerät anwendbar:

- Zur Verbesserung der diabetischen Stoffwechsellage,
- bei der Behandlung bestimmter Formen von Fettstoffwechselstörungen, wie Hypertriglycerid- und/oder Hypercholesterolemie sowie etwa
- zur Vorsorge bei Infarktgefährdung bzw zur Behandlung nach Infarkten.

Darüber hinaus sind die eingangs genannten Behandlungsformen einschließlich der Behandlung zu kosmetischen Zwecken ein Anwendungsgebiet des Reizstromgerätes mit den definierten Impulsparametern.

### Ansprüche

1. Reizstromgerät zur Behandlung des menschlichen und tierischen Körpers mittels impulsförmiger Ströme, die über Elektroden appliziert werden, mit Impulsgeneratoren, die das Zeitregime, wie Grundtakt und Reizdauer, bestimmen, gekennzeichnet durch derartige Auslegung, daß
  - es während mindestens einer Impulsgruppendauer ( $t_{gr}$ ) jeweils nur Impulse einer einzigen, wählbaren Polarität abgibt,
  - deren Einzelimpulsdauer  $t_i \leq 10 \mu s$  ist, und
  - Einzelimpulsperiodendauern  $T < 25 \mu s$  (Einzelimpulsfolgefrequenzen  $\frac{1}{T} > 40 \text{ kHz}$ ) einstellbar sind.
2. Reizstromgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es Impulsfolgen mit einer Spannungsamplitude ( $U_A$ ) von 20 bis 65 V abgibt.
3. Reizstromgerät nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch
  - einen Impulsgenerator (1), der einen einstellbaren Grundtakt für Impulsfolgen, d.h. einstellbare Impulsgruppenfolgeperioden ( $T_{GF}$ ) erzeugt,
  - einen monostabilen Multivibrator (2), der durch Ausgangssignale vom Impulsgenerator (1) gesteuert ist und der den zeitlichen Beginn der in ihm erzeugten

Impulsfolgen steuert, wobei die Impulsgruppendauer ( $t_{gr}$ ) einstellbar ist,

- einen Einzelimpulserzeuger (3), der von den Ausgangssignalen des Multivibrators (2) gesteuert ist und die Einzelimpulsdauer ( $t_i$ ) sowie die Einzelimpulsperiodendauer ( $T$ ) bzw die Einzelimpulsfrequenz ( $\frac{1}{T}$ ) bestimmt,

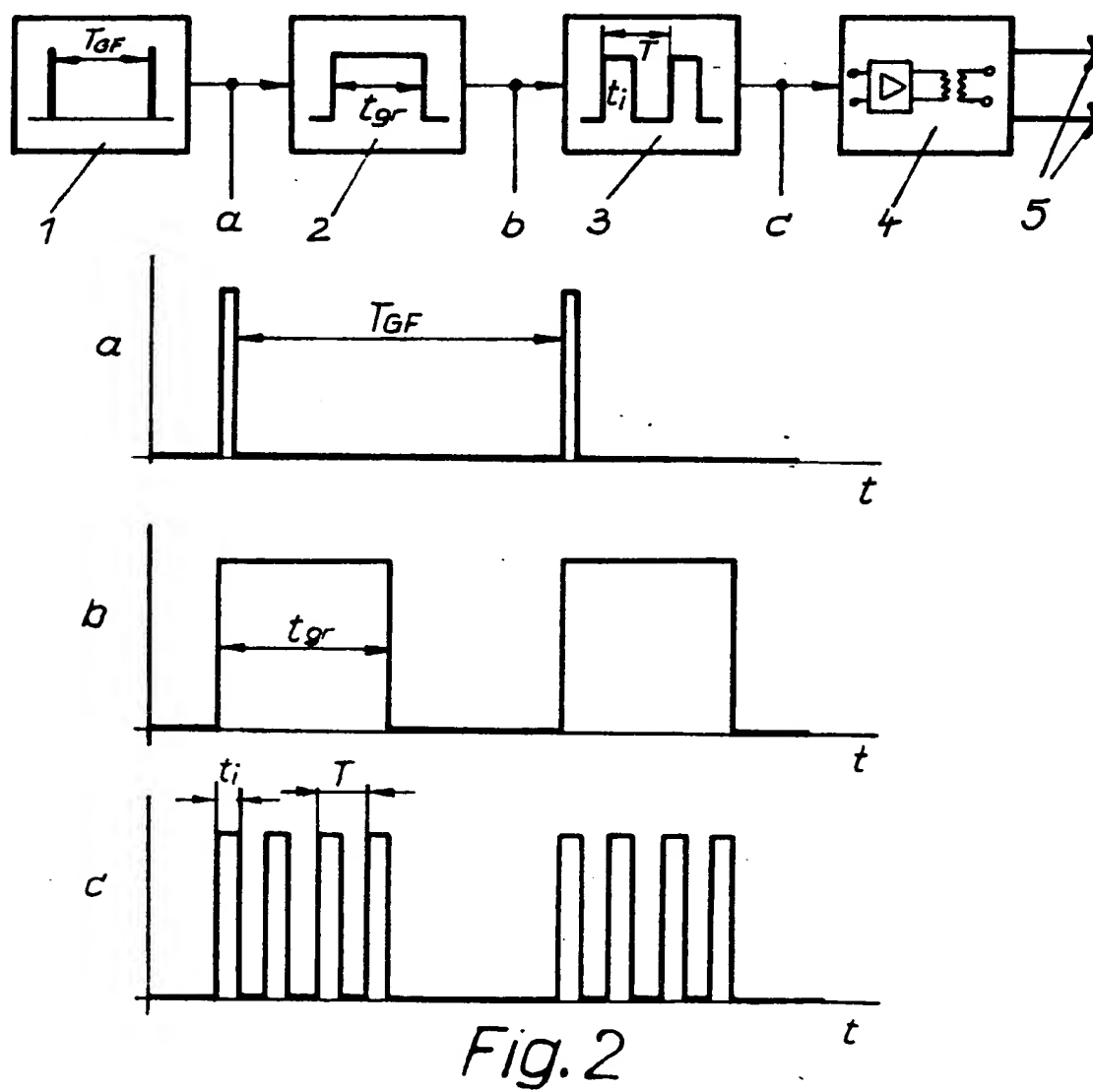
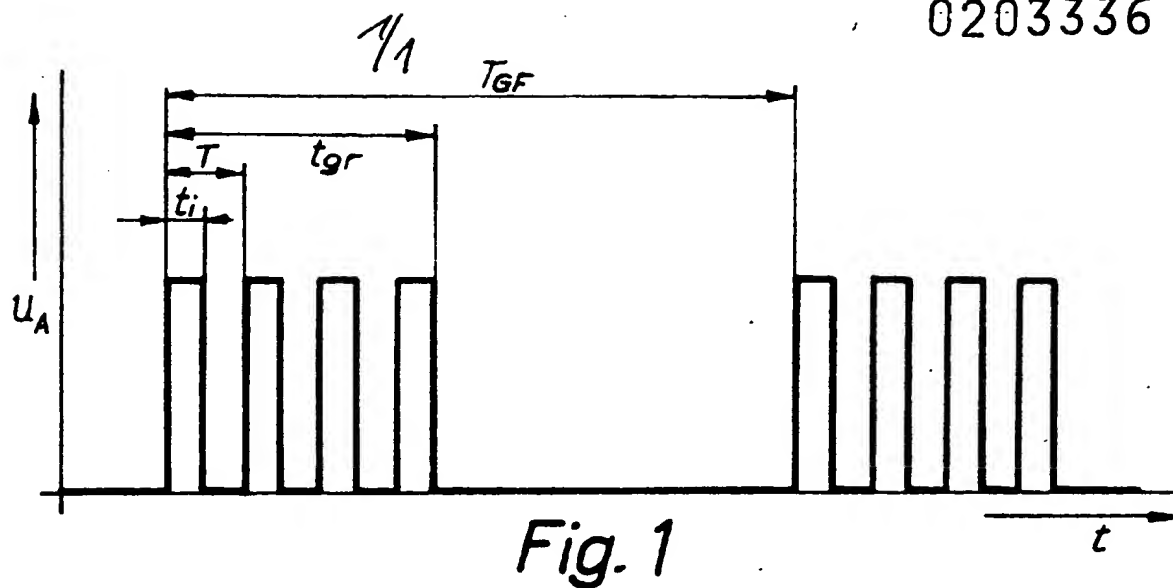
und

- einen Durchflußwandler (4), der von den Ausgangssignalen des Einzelimpulserzeugers (3) angesteuert ist und die Impulse im Patientenstromkreis erzeugt und von der Impulserzeugerschaltung (1, 2, 3) galvanisch trennt (Fig. 2).

4. Reizstromgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen Quelleninnenwiderstand  $< 100 \Omega$ .
5. Reizstromgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es Impulsfolgen mit einer Einzelimpulsperiodendauer ( $T$ ) von 5 bis 10  $\mu s$  (Einzelimpulsfrequenz ( $\frac{1}{T}$ ) von 100 bis 200 kHz abgibt.
6. Reizstromgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es Impulsfolgen mit einer Einzelimpulsdauer ( $t_i$ ) von 2 bis 5  $\mu s$  abgibt.
7. Reizstromgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß es Impulsfolgen mit einer Impulsgruppenfolgeperiode ( $T_{GF}$ ) von 0,1 bis 1,0 s abgibt.

8. Reizstromgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß es Impulsfolgen mit einer Impulsgruppendauer ( $t_{gr}$ )  
von 2 bis 500  $\mu s$  abgibt.
9. Verwendung des Reizstromgeräts nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur elektrischen Stimulation für folgende Zwecke: Sportliches Muskeltraining, kosmetische Behandlung, Beseitigung von Kramp fzuständen, Massage, Elektrogymnastik, Abbau von Körperfettgewebe, Verbesserung der diabetischen Stoffwechsella ge, Behandlung von Fettstoffwechselstörungen, Infarktvorsorge und Infarktbehandlung.
10. Verfahren zur Behandlung des menschlichen und tierischen Körpers mittels impulsförmiger Ströme,  
insbesondere zur Massage und kosmetischen Behandlung sowie zur Unterstützung des sportlichen Trainings, ausgenommen Verfahren zur Diagnose und chirurgischen sowie therapeutischen Behandlung des menschlichen und tierischen Körpers,  
die über Elektroden appliziert werden,  
dadurch gekennzeichnet, daß
  - zumindest während einer einzigen Stimulationsphase ( $t_{gr}$ ) nur elektrische Impulse einer einzigen, vorgegebenen Polarität angewandt werden,
  - deren Einzelimpulsdauer  $t_i \leq 10 \mu s$  ist,
  - wobei die der Summe aus Einzelimpulsdauer ( $t_i$ ) und Einzelimpulspause entsprechende Einzelimpulsperiodendauer  $T < 25 \mu s$  (Einzelimpulsfolgefrequenz  $\frac{1}{T} > 40 \text{ kHz}$ ) beträgt.

11. Verfahren nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Impulsfolgen mit einer Einzelimpulsperiodendauer (T) von 5 bis 10  $\mu$ s (Einzelimpulsfolgefrequenz  $\frac{1}{T}$  100 bis 200 kHz) angewandt werden.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Impulsfolgen mit einer Einzelimpulsdauer ( $t_i$ ) von 2 bis 5  $\mu$ s angewandt werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Impulsfolgen mit einer Impulsgruppenfolgeperiode ( $T_{GF}$ ) von 0,1 bis 1,0 s angewandt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Impulsfolgen mit einer Impulsgruppendauer ( $t_{gr}$ ) von 2 bis 500  $\mu$ s angewandt werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß Impulsfolgen mit einer Spannungsamplitude ( $U_A$ ) von 20 bis 65 V angewandt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß flächenhafte Elektroden verwendet werden.





Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT,**  
der nach Regel 45 des Europäischen Patent-  
Übereinkommens für das weitere Verfahren als  
europäischer Recherchenbericht gilt

0203336  
Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86105139.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING, Vol. BME-25, No. 6, November 1978	1,5,6	A 61 B 1/36
A	R. BÜTIKOFER, P. LAWRENCE "Electrocutaneous Nerve Stimulation - I: Model and Experiment" Seiten 526-531 * Seite 527, rechte Spalte, Absätze 1,2 * --	3	
A	DE - A1 - 2 929 293 (SPECIALNOE NAUTSCHNO-ISSLE-DOVATELSKOE OPYTNO-KONSTRUKTORSKOE BJURO) * Seite 23, Absätze 2,4; Fig. 1,4 * --	1,3,5,6	
A	DE - A - 2 303 811 (ESB INC.) * Seite 10, letzter Absatz; Fig. 1,3,4 * --	1,3,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 61 N
<b>UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE</b>			
<p>Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung den Vorschriften des Europäischen Patentübereinkommens so wenig, daß es nicht möglich ist, auf der Grundlage einiger Patentansprüche sinnvolle Ermittlungen über den Stand der Technik durchzuführen.</p> <p>Vollständig recherchierte Patentansprüche: 1-8 Unvollständig recherchierte Patentansprüche: - Nicht recherchierte Patentansprüche: 9-16 Grund für die Beschränkung der Recherche:</p> <p>entsprechend Art. 52(4) EPÜ</p>			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 20-08-1986	Prüfer NEGWER
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument  & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

0203336  
Nummer der Anmeldung

EP 86105139.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>EP - A1 - 0 057 048</u> (CHATTANOOGA CORP.) * Seite 7, Zeilen 12-21 * --	1,2	
A	<u>DE - A1 - 3 212 706</u> (EMPI, INC.) * Seite 6, Zeile 20; Fig. 3 * --	1,3,5,6	
A	<u>DE - A1 - 3 006 797</u> (LO BELLO) * Anspruch 1 * ----	1,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)